

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-202387

(43)Date of publication of application : 09.08.1996

(51)Int.Cl.

G10L 3/00

G10L 3/00

G10L 3/00

(21)Application number : 07-012372

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 30.01.1995

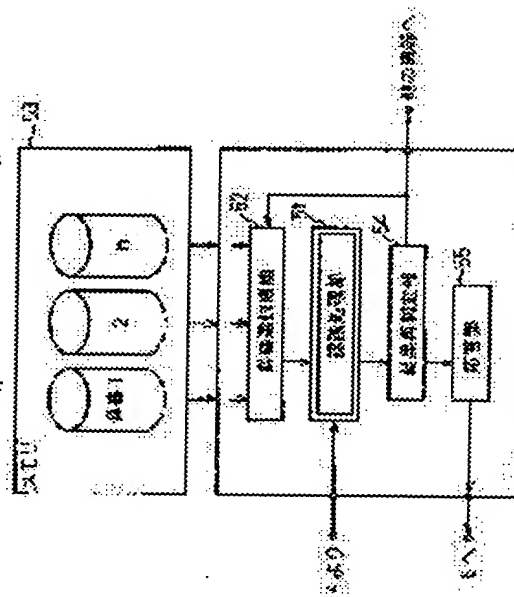
(72)Inventor : SAKO KAZUYA
TAKAHASHI IKUE
FUJIMOTO HIROYUKI
FUJIMOTO SHOJI

(54) SPEECH RECOGNIZING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the recognition rate in the case where the above device is operated by a hierarchical structure.

CONSTITUTION: A speech processing device recognizes a series of speeches by recognizing the speeches at every plural hierarchy having candidate groups in which the upper hierarchies have plural candidates and the lower hierarchies have plural candidates to the respective candidates of the upper hierarchies. The device described above is provided with a recognition processing section 51 which recognizes a series of the speeches in the respective hierarchies and determines the candidates, which are the results of the recognition and the recognition distances indicating the degrees of the recognition of the candidates, a dictionary section 53 which stores the candidates for recognizing the speeches in the respective hierarchies as standard patterns and a dictionary selection function section 52 which selects the dictionary to store the standard patterns of the respective hierarchies of this dictionary section 53. A result redecision section 54 determines the total sum of the recognition distances with each of the combinations of the candidates which can be from the first hierarchy of the plural hierarchies to the final hierarchy in accordance with the candidates and recognition distances by the recognition processing section 51. This section reevaluates the combination of the candidates which minimizes the sum total as the recognition results of a series of the speeches. A response section 55 responds to the results of the reevaluation of the result redecision section.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.11.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-202387

(43) 公開日 平成8年(1996)8月9日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 0 L 3/00	5 7 1 C			
	5 3 1 G			
	5 6 1 D			
	G			

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-12372

(22) 出願日 平成7年(1995)1月30日

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 佐古 和也

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 高橋 育恵

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 藤本 博之

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

最終頁に続く

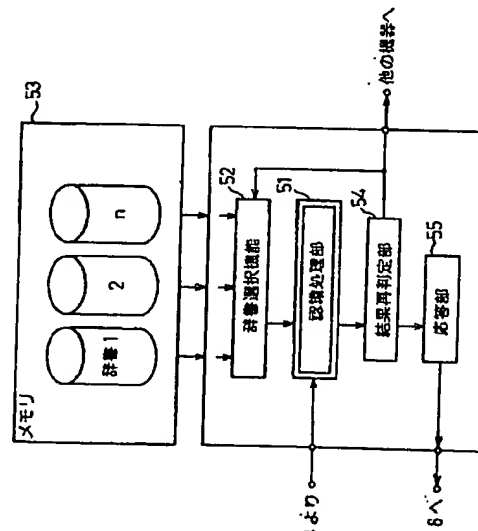
(54) 【発明の名称】 音声認識装置

(57) 【要約】

【目的】 階層構造で操作される場合の認識率を向上する。

【構成】 上位階層が複数の候補を有し、下位階層が上位階層の各候補に対して複数の候補を有する候補群を有する複数の階層毎に音声の認識を行って、一連の音声の認識を行う音声処理装置に、各階層で一連の音声を認識し、認識結果である候補とその候補の認識の程度を示す認識距離とを求める認識処理部51と、各階層で音声を認識するための候補を標準パターンとして記憶する辞書部53と、辞書部53の各階層の標準パターンを記憶する辞書を選択する辞書選択機能部52とが設けられる。結果再判定部54は認識処理部51による候補と認識距離とを基に、複数の階層の第1の階層から最終の階層で有り得る候補の組合せのそれぞれについて認識距離の総和を求め、総和が最小となる候補の組合せを一連の音声の認識結果として再評価する。応答部55は結果再判定部の再評価の結果を応答する。

図1のプロセッサ5の機構を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上位階層が複数の候補を有し、その下位階層が上位階層の各候補に対して複数の候補を有する候補群を有する複数の階層毎に音声の認識を行って、一連の音声の認識を行う音声処理装置において、各階層で一連の音声を認識し、認識結果である候補とその候補の認識の程度を示す認識距離とを求める認識処理部（51）と、各階層で音声を認識するための候補を標準パターンとして記憶する辞書部（53）と、前記辞書部（53）の各階層の標準パターンを記憶する辞書を選択する辞書選択機能部（52）と、前記認識処理部（51）による候補と認識距離とを基に、複数の階層の第1の階層から最終の階層で有り得る候補の組合せのそれぞれについて認識距離の総和を求め、その総和が最小となる候補の組合せを一連の音声の認識結果として再評価する結果再判定部（54）と、前記結果再判定部の再評価の結果を応答する応答部（55）とを備えることを特徴とする音声認識装置。

【請求項2】 前記結果再判定部（54）の認識距離の総和は、各階層の各候補群に対する重み係数を有し、前記認識距離にこの重み係数を乗算して補正された補正認識距離の総和として得られることを特徴とする、請求項1に記載の音声認識装置。

【請求項3】 前記結果再判定部（54）は、各階層の認識距離に対する閾値を有し、この閾値以下の認識距離の候補に帰属する下位階層の候補群のみの認識を行わせることを特徴とする、請求項1に記載の音声処理装置。

【請求項4】 前記結果再判定部（54）の各階層の各候補群の重み係数の大きさは各候補群に帰属する候補数で決定することを特徴とする、請求項2に記載の音声処理装置。

【請求項5】 前記結果再判定部（54）の各階層の各候補群の重み係数の大きさは各候補群に帰属する候補の類似度で決定することを特徴とする、請求項2に記載の音声処理装置。

【請求項6】 前記結果再判定部（54）の各階層の各候補群の重み係数の大きさは各候補群に帰属する候補の重要度で決定することを特徴とする、請求項2に記載の音声処理装置。

【請求項7】 前記結果再判定部（54）の各階層の各候補群の重み係数の大きさは各候補群に帰属する候補の使用頻度で決定することを特徴とする、請求項2に記載の音声処理装置。

【請求項8】 前記応答部（55）は、複数の階層のうち最終の階層での認識終了時にのみトークバックを行うことを特徴とする、請求項1に記載の音声認識装置。

【請求項9】 前記応答部（55）は、複数の階層のうち最終の階層の前の階層までの認識終了時毎にBEEP音を発生し、最終の階層での認識終了時のみトークバ

クを行うことを特徴とする、請求項1に記載の音声認識装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の候補の標準パターンと入力音声とを比較して、最も類似する候補を入力音声と認識する音声認識装置に関し、特に階層構造で操作される場合の認識率を向上でき、例えば、音声ダイヤラ等に使用される音声認識装置に関する。

10 【0002】

【従来の技術】図13は従来の音声認識装置において階層構造の認識を行う例を示す図である。本図に示す例は3階層の認識を行う例であるが、第1階層には複数の候補があり、第2階層には第1の階層の各候補に帰属する複数の候補群があり、第3階層には第2階層の各候補群の各候補に帰属する複数の候補群がある。第1階層では「a」が第1候補として認識され、第2階層では前記第1候補に帰属する1つの群の「a'」が第1候補として認識され、第3階層では後者の前記第1候補に帰属する1つの群の「a''」が第1候補として認識されたとする。この場合、音声認識装置の認識率を80%とし、各階層がほぼ同一個数の認識対象があるとすると、3階層の認識率は、

$$0.8 \times 0.8 \times 0.8 = 0.512$$

となり、最終階層まで行き着ける確率は50%程度まで低下することになる。

【0003】一般的には認識率をRとし、n階層とする場合には、各階層1回ずつの発声でn階層まで行き着ける確率は、 R^n となる。

30 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このため、各階層の認識結果が全て正解でないと最終階層まで選択できないので、各階層での言い直しが起こる。この言い直しでの認識率は80%であるので、この階層で一時的に認識率を向上して正解に達しようが、言い直しにより操作性が悪化するという問題点があった。また、応答性に関し画一的で、例えば各階層トークバックを行わせたり、又はトークバックなしに各階層でピープ音の発生をさせたりしていたので、てんばの良い使用が困難であり、これも操作性（フィーリング）を悪化させる一因であった。ここに、トークバックとは認識した音声話者に戻し確認させることを意味する。

【0005】したがって、本発明は、上記問題点に鑑み、階層構造で操作性、応答性のよい音声認識装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記問題点を解決するために、次の構成を有する音声認識装置を提供する。すなわち、上位階層が複数の候補を有し、その下位階層が上位階層の各候補に対して複数の候補を有する

候補群を有する複数の階層毎に音声の認識を行って、一連の音声の認識を行う音声処理装置に、各階層で一連の音声の認識し、認識結果である候補とその候補の認識の程度を示す認識距離とを求める認識処理部と、各階層で音声の認識するための候補を標準パターンとして記憶する辞書部と、前記辞書部の各階層の標準パターンを記憶する辞書を選択する辞書選択機能部とが設けられる。結果再判定部は、前記認識処理部による候補と認識距離とを基に、複数の階層の第1の階層から最終の階層で有り得る候補の組合せのそれぞれについて認識距離の総和を求め、その総和が最小となる候補の組合せを一連の音声の認識結果として再評価する。応答部は前記結果再判定部の再評価の結果を応答する。

【0007】前記結果再判定部の認識距離の総和は、各階層の各候補群に対する重み係数を有し、前記認識距離にこの重み係数を乗算して補正された補正認識距離の総和として得られるようにしてもよい。前記結果再判定部は、各階層の認識距離に対する閾値を有し、この閾値以下の認識距離の候補に帰属する下位階層の候補群のみの認識を行わせるようにしてもよい。

【0008】前記結果再判定部の各階層の各候補群の重み係数の大きさは各候補群に帰属する候補数で決定するようにしてもよい。前記結果再判定部の各階層の各候補群の重み係数の大きさは各候補群に帰属する候補の類似度で決定するようにしてもよい。前記結果再判定部の各階層の各候補群の重み係数の大きさは各候補群に帰属する候補の重要度で決定するようにしてもよい。

【0009】前記結果再判定部の各階層の各候補群の重み係数の大きさは各候補群に帰属する候補の使用頻度で決定するようにしてもよい。前記応答部は、複数の階層のうち最終の階層での認識終了時のみトークバックを行うようにしてもよい。前記応答部は、複数の階層のうち最終の階層の前の階層までの認識終了時毎にBEEP音を発生し、最終の階層での認識終了時のみトークバックを行うようにしてもよい。

【0010】

【作用】本発明の音声認識装置によれば、前記認識処理部による候補と認識距離とを基に、複数の階層の第1の階層から最終の階層で有り得る候補の組合せのそれぞれについて認識距離の総和を求め、その総和が最小となる候補の組合せを一連の音声の認識結果として再評価することにより、全階層で認識率を評価するため、最終階層まで行き着ける認識率が向上し、従来のように言い直しに必要性が低減する。前記結果再判定部の認識距離の総和は、各階層の各候補群に対する重み係数を有し、前記認識距離にこの重み係数を乗算して補正された補正認識距離の総和として得られることにより、認識率の高い各階層の各候補群の重みを大きくしたので、階層全体でさらに認識率が向上する。この再判定により非常に近いものがあれば上位階層の判定をくつがえし選択することが

可能になる。さらに、各階層の認識距離に対する閾値を有し、この閾値以下の認識距離の候補に帰属する下位階層の候補群のみの認識を行わせることにより、認識の処理量が低減できる。また、最終階層でのトークバックとしてので、操作性の向上、フィーリングの向上を実現できるようにする。

【0011】

【実施例】以下本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の実施例に係る音声認識装置を示す図である。本図に示すように、音声認識装置は音声を入力して増幅する増幅器2と、電気信号の高周波成分を除去する低域通過フィルタ3と、電気信号をアナログからデジタルに変換するA/D変換器4 (Analog to Digital Converter)と、デジタル信号につき音声認識処理するプロセッサ5と、プロセッサ5で認識された結果をデジタルからアナログの電気信号に変換するD/A変換器6 (Analog to Digital Converter)と、電気信号の高周波成分を除去する低域通過フィルタ7と、電気信号を増幅する電力増幅器8と、電極増幅器8により駆動されるスピーカ9とを具備する。プロセッサ5は、認識結果を他の機器へ制御コマンドとして出力する。

【0012】図2は図1のプロセッサ5の構成を示す図である。本図に示すように、プロセッサ5は、A/D変換器4からのデジタル信号を入力して標準パターンと比較し音声の認識処理を行う認識処理部51と、認識処理部51で使用する標準パターンを記憶する辞書を選択する辞書選択機能部52と、標準パターンを記憶する各階層1、2、…、nの辞書を有する辞書部53と、認識処理部51で認識された結果を、認識率の向上のために、再度判定する結果再判定部54と、再度判定された結果をD/A変換器6に出力する応答部55とを具備する。結果再判定部54による再度判定された結果が他の機器に制御コマンドとして出力される。

【0013】図3は図2の結果再判定部54の構成を示す図である。本図に示すように、結果再判定部54は、まず、重み係数記憶部61と、閾値記憶部62を有する。図4は図3の重み係数記憶部61に記憶される重み係数と、閾値記憶部62に記憶される閾値を説明する図である。この重み係数は、後述のように、距離に乘算される係数であり、本図に示すように、第1階層の重み係数をC1とし、第2階層の各候補群の重み係数をC21、C22、…とし、第3階層の各候補群の重み係数をCn1、…とする。この重み係数は第1階層に帰属する候補数、第n階層の各候補群の候補数が小さいほど、重み係数が小さくなるようにする。候補数が少ないほど認識率が高くなるので、候補が多い場合との差を考慮するためである。また、候補の呼び方が類似するものは重み係数を大きくする。候補の呼び方が類似するほど認識率が低くなるので、類似しない場合との差を考慮するため

である。

【0014】また、重み係数は候補群の重要度で差を付けるようにしてもよい。また、重み係数は候補毎に使用頻度で差を付けるようにしてもよい。また、重み係数は、階層の候補群で差をつけず、階層毎に差を付けるようにしてもよい。図3に戻り、距離補正部63は、認識処理部51から、例えば、第1階層の距離データ $K11$ 、 $K12$ 、…を入力し、これに重み係数 $C1$ を乗算して、以下のように、距離を補正する。

【0015】 $C1 \cdot K11$ 、 $C1 \cdot K12$ 、…

これらの候補数を限定するために補正距離に対する閾値について説明する。図4に示すように、第1階層の閾値を $d1$ とし、第2階層の閾値を $d2$ とし、第3階層の各候補群の閾値を dn とする。除外部64は距離補正部63の補正距離うち閾値よりも大きいものを除外して再判定対象を絞る。

【0016】次階層認識範囲確定部65は、除外部64により絞られた補正距離に対応する候補に帰属する次の階層の候補群を次回の認識対象と確定して、この認識対象情報を辞書選択機能部52に出力する。図5は図3の次階層認識範囲確定部65により拡大された下位階層の認識範囲を説明する例を示す図である。本図に示すように、上位階層1、2で選択された2つの候補群分まで下位階層の認識範囲を広げることが可能になる。

【0017】図6は一連の組み合わせ候補が順に求められる例を示す図である。複数の階層の一部について、本図に示すように、第 k 階層、第 $k+1$ 階層、第 $k+2$ 階層で、下記のようにして、一連のあり得る組み合わせが求められる。

$A1-a1-b1$ ：組み合わせ有効

$A1-a1-x$ ：組み合わせ無効

$A1-a1-b3$ ：組み合わせ

$A1-a1-x$ ：組み合わせ無効

$A1-a2-b1$ ：組み合わせ有効

$A1-a2-x$ ：組み合わせ無効

補正候補 $b2$ 、 $b4$ の距離は閾値以上とする。

【0018】距離加算部66は、第1の除外部64で得られた一連の組み合わせの候補について、今回の候補の補正距離を前回まで加算した補正距離に加算して補正距離の総和を求める。記憶部67は、距離加算部66により加算された補正距離を記憶する。最小判断部68は、第1階層から第 n 階層まで加算された補正距離の総和を相互に比較判断してそのうち最小ものを選択する。

【0019】このように、下位の階層の複数の候補群まで認識の範囲を広げることにより、非常に近いものがあるれば、上位の階層の判定をくつがえすことを可能にする。以下に上位の階層をくつがえしてもよい理由を説明する。図7は認識パターンと認識結果の推定に関する特性を説明する図である。本図に示す縦軸の距離は認識結果が標準パターンとの類似の程度を示し、距離が小さい

場合には標準パターンに近く、大きい場合には遠いことを意味する。さらに $k1$ 、 $k2$ 、 $k3$ は認識結果の第1、2、3の候補を示す。本図の認識パターン例では、本図①では、各候補の距離は、 $k1 \ll k2$ 、 $k3$ の関係にある。この場合には $k1$ の正解の確率が高い。

【0020】本図②では、各候補の距離は、 $k1$ 、 $k2 \ll k3$ の関係にある。この場合には $k1$ 、 $k2$ の正解の確率が高い。本図③では、各候補の距離は、 $k1 \approx k2 \approx k3$ の関係にある。この場合には $k1$ 、 $k2$ 、 $k3$ とも正解の確率が低い。図8は第1階層と第 $1+1$ 階層の認識パターンと認識結果の推定に関する特性を説明する図である。本図に示すように、第1階層の第1、2、3の候補を $K1$ 、 $K2$ 、 $K3$ とし、第 $1+1$ 階層の第1、2、3の候補を $k1$ 、 $k2$ 、 $k3$ とする。

【0021】本図④では、 $K1 \ll K2$ 、 $K3$ であり、 $k1 \ll k2$ 、 $k3$ であり、 $K1 \ll k1$ である。この場合、 $K1$ が第1階層の正解である確率は $k1$ が第 $1+1$ 階層の正解である確率よりも高い。本図⑤では、 $K1 \ll K2$ 、 $K3$ であり、 $k1 \ll k2$ 、 $k3$ であり、 $K1 \gg k1$ である。この場合、 $k1$ が第 $1+1$ 階層の正解である確率は $K1$ が第1階層の正解である確率よりも高い。

【0022】本図⑥では、 $K1$ 、 $K2$ 、 $K3 \gg k1$ である。この場合、 $k1$ が第 $1+1$ 階層の正解である確率は $K1$ が第1階層の正解である確率よりも高い。本図⑦では、 $K1 \ll k1$ 、 $k2$ 、 $k3$ である。この場合、 $K1$ が第1階層の正解である確率は $k1$ が第 $1+1$ 階層の正解である確率よりも高い。本図⑧では、 $K1$ 、 $K2$ 、 $K3$ 、 $k1$ 、 $k2$ 、 $k3 \gg 0$ である。この場合、 $K1$ 、 $K2$ 、 $K3$ 、 $k1$ 、 $k2$ 、 $k3$ 全て正解である確率は低い。

【0023】すなわち、図8の⑤、⑥のように上位階層で候補 $K2$ は第2候補であるが、この候補 $K2$ の下位階層で $k1$ のように距離が非常に小さい場合には上位階層 $K2$ が第1候補となりくつがえるので、認識の精度が向上することになる。なお、下位階層での2つの候補群で同じ距離の候補がある場合には、上位階層の認識結果である候補の距離が優先される。

【0024】図9は図2の応答部55の動作を説明する図である。本図に示す順序で、第1階層の認識、第2階層の認識、…、第 n 階層の認識が行われ、これらの認識が終了した後に、応答部55は、トークバックを行う。すなわち、第1～第 $n-1$ 階層までの認識結果はスピーカ9に出力されず、第 n 階層での認識結果時にそれまでの認識結果はスピーカに出力される。これにより認識毎のトークバックによる時間短縮ができ、煩雑が回避される。

【0025】図10は図2の応答部55の動作の変形例を示す図である。本図に示すように、第1階層～第 $n-1$ 階層の認識後毎に、応答部55は認識を行ったことを示す確認音、例えば「ビッ」という音を再生する。こ

れにより各認識動作を確認できる。図11、12は本実施例を「音声ダイヤラ」に適用した場合の一連の動作を説明するフローチャートである（その1、その2）。

【0026】ステップS1において、「POWER ON」にする。ステップS2において、「ON HOOK」を確認する。ステップS3において、「OFF HOOK」を検知する。ステップS4において、音声認識使用がOKか否かを判断する。この判断が「YES」ならステップS5に進み、「NO」ならステップS15に進む。

【0027】ステップS5において、BEEP発信「ビビ」を行う。ステップS6においてユーザーの発声を行う。BEEP発信「ビビ」の後、5秒以内に発声のない場合、再度BEEP発信「ビビ」を行う。このサイクルを3回繰り返すと「OFF HOOK」になる。ステップS7において、音声認識の候補の距離が所定の閾値以下か否かを判断する。この判断が「YES」ならステップS8に進み、「NO」ならステップS17に進む。

【0028】ステップS8において、BEEP発信「ビビ」を行う。第1階層の判定を行う。距離の近い順から第1〜3候補（原則的）に一旦絞る。ステップS9において、相手先を判定する。相手先が所属ならステップS10に進み、名前ならステップS12に進む。ステップS10において、ユーザー発声（名前）が行われる。第1階層の判定結果である第1〜3候補「所属」に続く第2階層の中から「名前」を探す。

【0029】ステップS11において、音声認識の候補の距離が所定の閾値以下か否かを判断する。この判断が「YES」ならステップS11に進み、「NO」ならステップS17に進み。ステップS12において、トークバックを、例えば、「ユーザーが発声した「所属」の「名前+役職」ですね？」のように、行う。

【0030】ステップS13において、ユーザー発声「YES」又は「NO」により第3階層として最も近いデータを判定結果とする。ステップS14において、ユーザー発声の音声認識を行い、「YES」の認識ならステップS19に進み、「NO」の認識ならステップS18に進む。ステップS15において、BEEP発信「話し中」を行う。

【0031】ステップS16において、「OFF HOOK」にする。ステップS17において、BEEP発信「ビビ」を行い、音声認識を行わない旨を知らせ、ステップS6に戻る。ステップS18において、音声ガイド「モウイチドヤリナオシテクダサイ」を行い、ステップS5に戻る。

【0032】ステップS19において、BEEP発信「ビビ」を行う。ステップS20において、ダイヤルを行う。ステップS21において、通信を行う。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、認識処理部による候補と認識距離とを基に、複数の階層の第1の階層から最終の階層で有り得る候補の組合せのそれぞれについて認識距離の総和を求め、その総和が最小となる候補の組合せを一連の音声の認識結果として再評価するので、全階層で認識率を評価するため、最終階層まで行き着ける認識率が向上し、従来のように言い直しに必要性が低減する。認識距離の総和は、各階層の各候補群に対する重み係数を有し、認識距離にこの重み係数を乗算して補正された補正認識距離の総和として得られるので、認識率の高い各階層の各候補群の重みを大きくしたから、階層全体でさらに認識率が向上する。さらに、各階層の認識距離に対する閾値を有し、この閾値以下の認識距離の候補に帰属する下位階層の候補群のみの認識を行わせるので、認識の処理量が低減できる。また、最終階層でのトークバックとしてのので、操作性の向上、フィーリングの向上を実現できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る音声認識装置を示す図である。

【図2】図1のプロセッサ5の構成を示す図である。

【図3】図2の結果再判定部54の構成を示す図である。

【図4】図3の重み係数記憶部61に記憶される重み係数と、閾値記憶部62に記憶される閾値を説明する図である。

【図5】図3の次階層認識範囲確定部65により拡大された下位階層の認識範囲を説明する例を示す図である。

【図6】一連の組み合わせ候補が順に求められる例を示す図である。

【図7】認識パターンと認識結果の推定に関する特性を説明する図である。

【図8】第1階層と第1+1階層の認識パターンと認識結果の推定に関する特性を説明する図である。

【図9】図2の応答部55の動作を説明する図である。

【図10】図2の応答部55の動作の変形例を示す図である。

【図11】本実施例を「音声ダイヤラ」に適用した場合の一連の動作を説明するフローチャートである（その1）。

【図12】本実施例を「音声ダイヤラ」に適用した場合の一連の動作を説明するフローチャートである（その2）。

【図13】従来の音声認識装置において階層構造の認識を行う例を示す図である。

【符号の説明】

51…認識処理部

52…辞書選択機能部

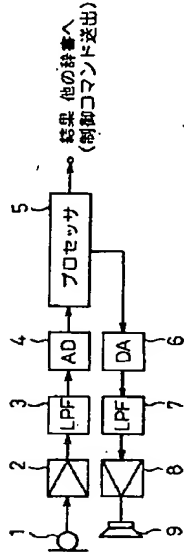
53…辞書部

54…結果再判定部

55…応答部

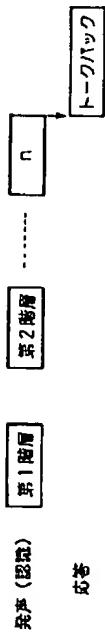
【図1】

本発明の実施例に係る音声認識装置を示す図



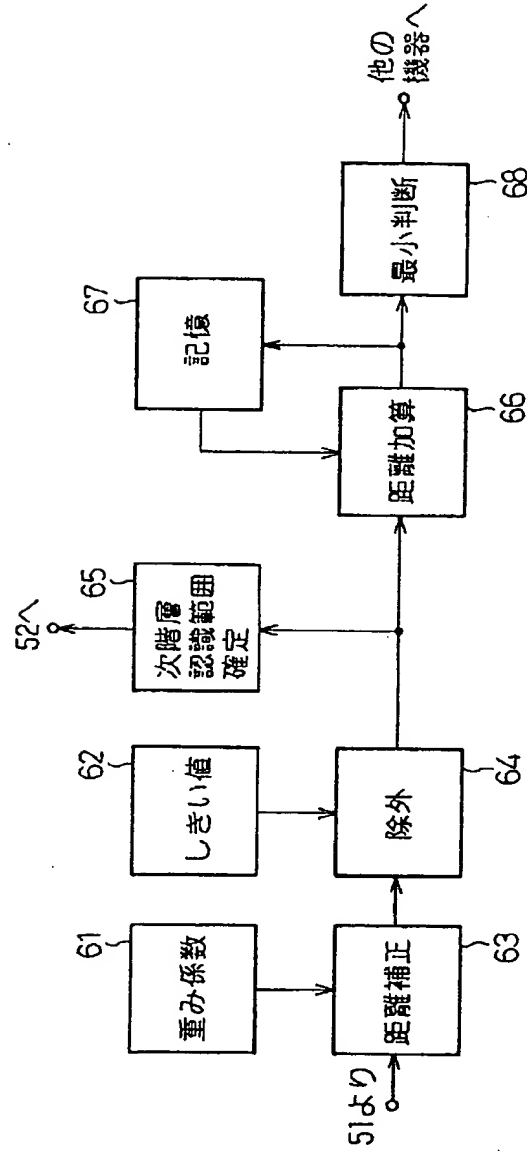
【図9】

図2の応答部55の動作を説明する図



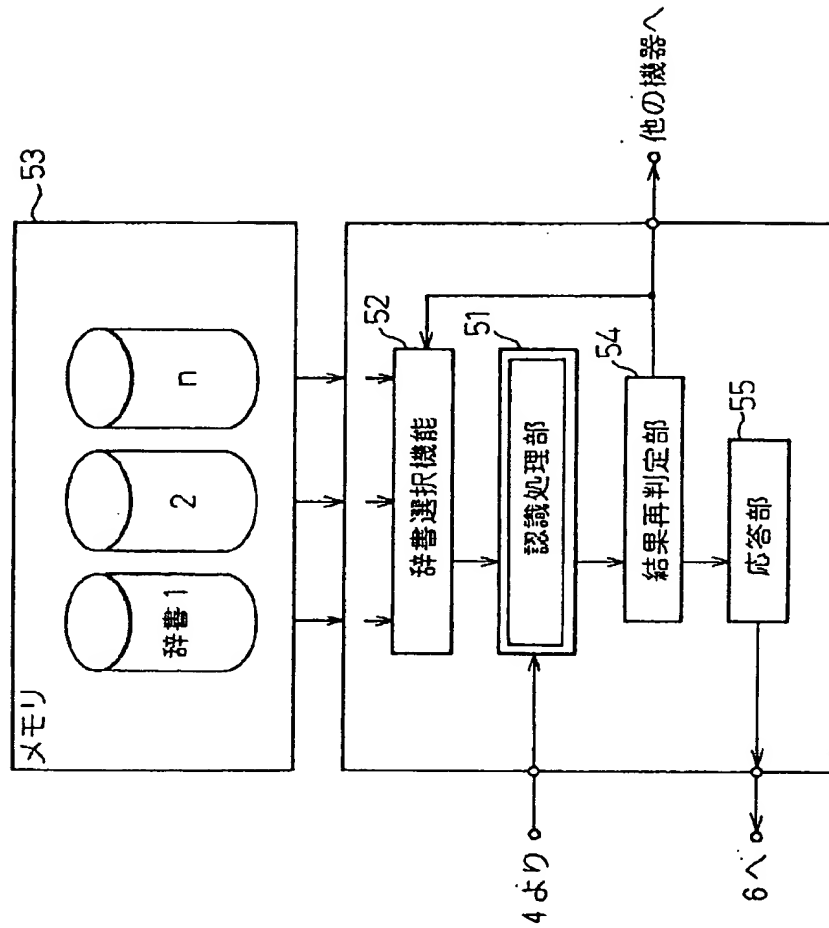
【図3】

図2の結果再判定部54の構成を示す図



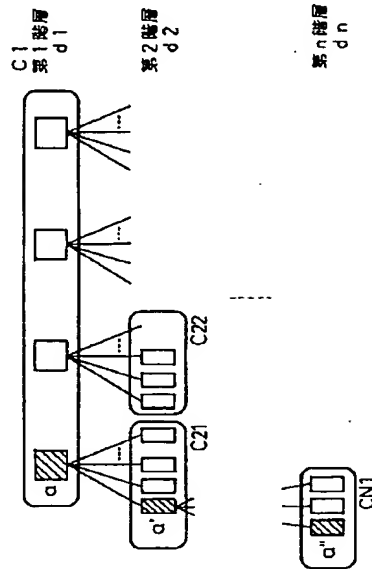
【図2】

図1のプロセッサ5の機構を示す図



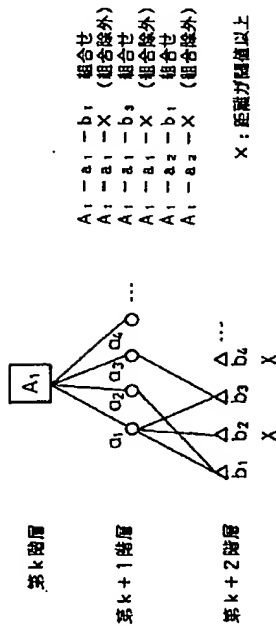
【図4】

図3の重み係数記憶部61に記憶される重み係数、閾値記憶部62に記憶される閾値を説明する図



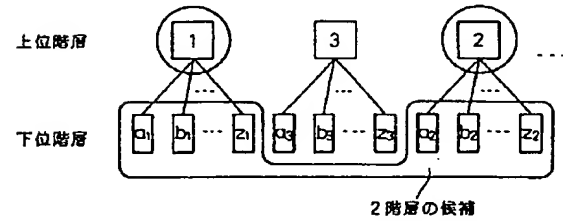
【図6】

一連の組合せ候補が順に求められる例を示す図



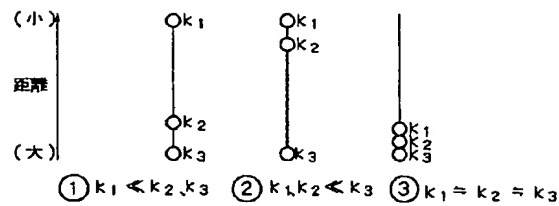
【図5】

図3の次階層認識範囲設定部65により拡大された下位階層の認識範囲を説明する例を示す図



【図7】

認識パターンと認識結果の推定に関する特性を説明する図



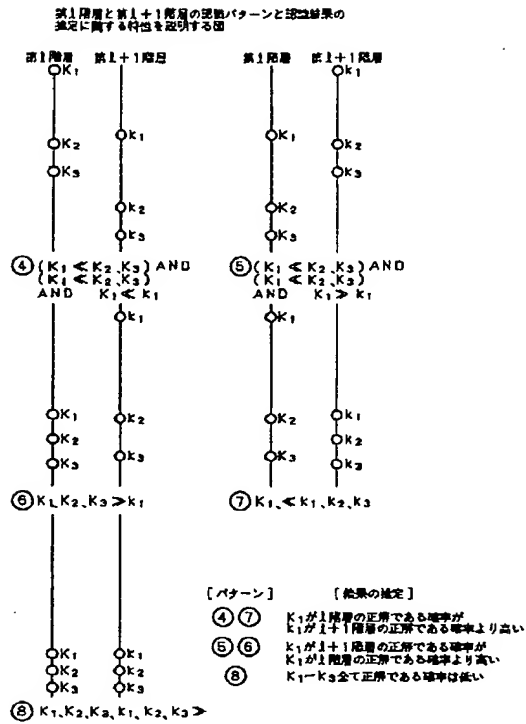
【パターン】

- ① $k_1 \ll k_2, k_3$
- ② $k_1, k_2 \ll k_3$
- ③ $k_1 \approx k_2 \approx k_3$

【結果の推定】

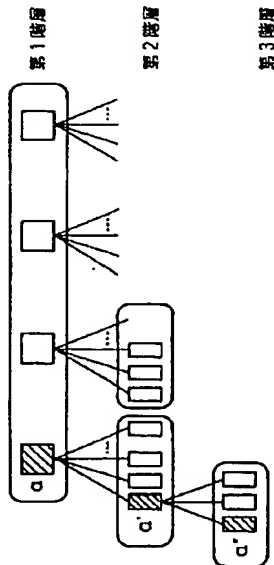
- k_1 が正解の確率が高い
- k_1 又は k_2 が正解の確率が高い
- k_1, k_2, k_3 とも正解の確率低い

【図8】



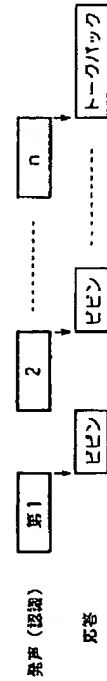
【図13】

従来の音声認識装置において階層構造の認識を行う例を説明する図



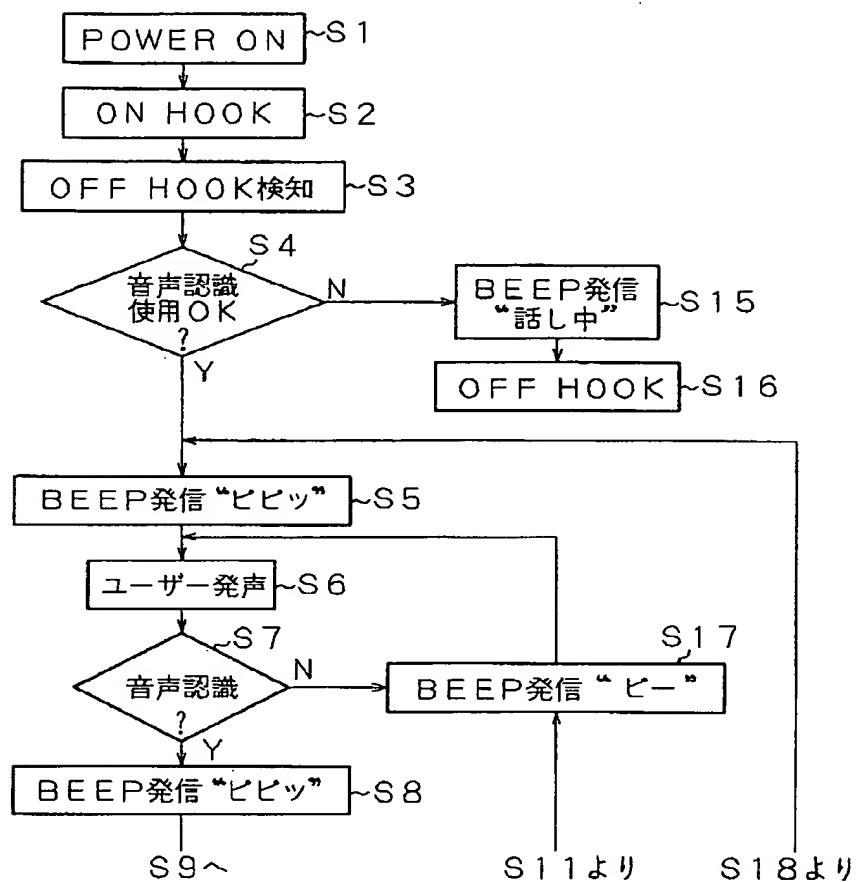
【図10】

図2の応答部55の動作の変形例を示す図



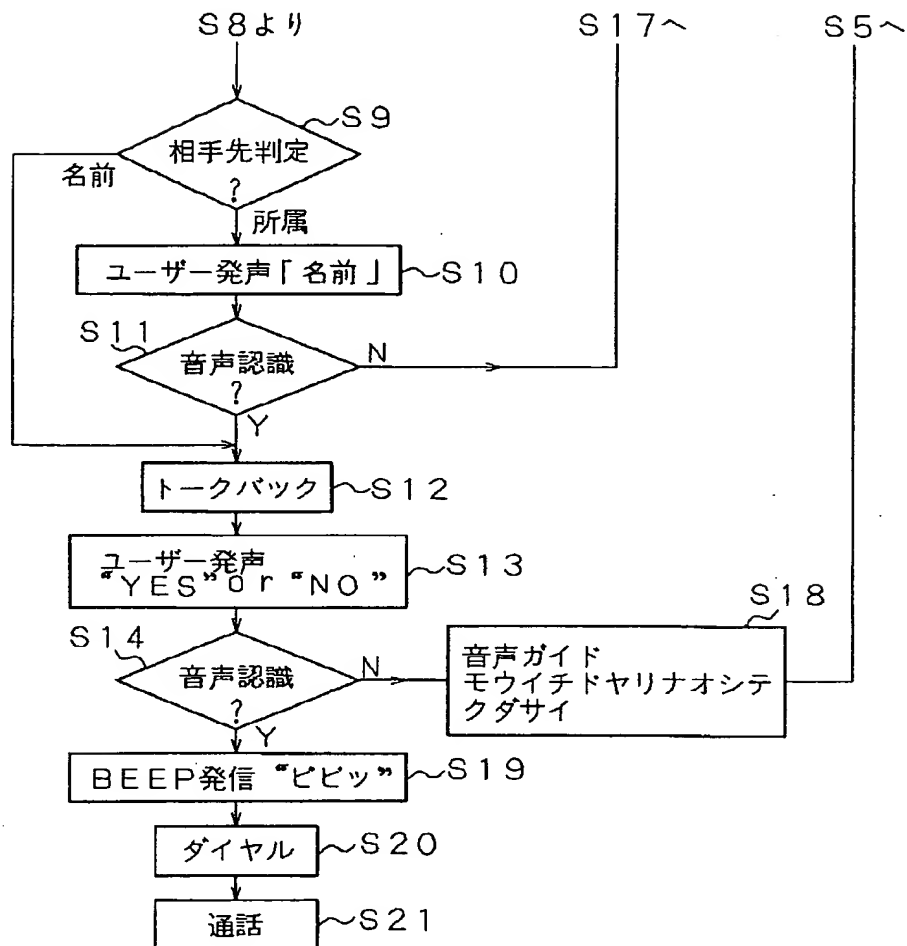
【図11】

本実施例を「音声ダイヤラ」に適用した場合の
一連の動作を説明するフローチャート（その1）



【図12】

本実施例を「音声ダイヤラ」に適用した場合の
一連の動作を説明するフローチャート(その2)



フロントページの続き

(72)発明者 藤本 昇治

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内